

**RESOLUCIÓN N°: 743/11**

**ASUNTO:** Acreditar la carrera de Doctorado en Ingeniería Informática, del Instituto Tecnológico de Buenos Aires, Escuela de Posgrado, que se dicta en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Buenos Aires, 17 de octubre de 2011

**Carrera N° 4.477/10**

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Doctorado en Ingeniería Informática, de Instituto Tecnológico de Buenos Aires, Escuela de Posgrado, que se dicta en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, el informe del Comité de Pares y lo dispuesto por la Ley 24.521, la Resolución del Ministerio de Cultura y Educación N° 1168/97, la Ordenanza N° 045 – CONEAU, la Ordenanza N° 51 – CONEAU, la Resolución N° 497 - CONEAU - 09, y

**CONSIDERANDO:**

1. Características de la carrera

La carrera de Doctorado en Ingeniería Informática, del Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA), Escuela de Posgrado, se inició en el año 2004 y se dicta en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Propone una modalidad presencial y su dictado es de carácter continuo; su plan de estudios es personalizado. Cuenta con reconocimiento oficial y validez nacional del título (RM N° 1498/98).

Se presenta la siguiente normativa: Disposición Permanente N° 254/09 del Rector de la institución, por la que se aprueba el Reglamento Interno de la Escuela de Posgrado; Disposición Permanente N° 340/10 del Rector de la institución, por la que se aprueban las modificaciones realizadas al plan de estudio, unificándose la oferta doctoral de la institución; Disposición Permanente N° 299/09 del Rector de la institución, por la que se aprueba el Reglamento de la carrera de Doctorado en Ingeniería que, según se manifestó en la visita a la sede de dictado, es válido para esta carrera; Disposición Permanente N° 341/10 del Rector de

la institución, por la que se aprueba la designación del Director del Doctorado en Ingeniería Informática; Res. Rectoral N° 14/04, por la que se crea la Comisión de Doctorado, se especifican sus funciones y se designa a sus integrantes. Se presentan también las modificaciones posteriores en la integración de esta Comisión. Además, en la visita a la sede de la carrera se adjuntó copia del Reglamento del Doctorado en Ingeniería Informática, vigente antes de la aprobación del Reglamento general de Doctorados de la institución.

La estructura de gobierno está conformada por un Director, que tiene a su cargo la coordinación del proceso de gestión académica y administrativa del posgrado, y una Comisión de Doctorado integrada por 9 profesionales. Esta Comisión se reúne 2 veces al año y, entre sus funciones, se destacan las de fomentar la creación de nuevos cursos de formación, recomendar la participación de docentes invitados y establecer -así como propiciar- la existencia de convenios marco y específicos. Además, entiende en el proceso de admisión de postulantes realizando las entrevistas correspondientes, aprueba los planes de trabajo de los doctorandos, controla la gestión del desarrollo de los trabajos de investigación y presentación de las tesis y, por último, aprueba las designaciones de los jurados de las mismas.

El Director tiene títulos de Licenciado en Física y de Doctor, expedidos por la Universidad de Buenos Aires. Posee experiencia en gestión y trayectoria en docencia universitaria. Ha dirigido tesis de posgrado y participado en proyectos de investigación como director e investigador; además, estuvo adscripto al CONICET. Ha desarrollado experiencia profesional como consultor, investigador, miembro de directorio y otros cargos en diferentes organismos, tales como la Comisión Nacional de Energía Atómica, la Agencia Espacial Argentina y la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. Su producción científica reciente fue informada en oportunidad de la visita a la sede de la carrera. Ha publicado 17 artículos en revistas con arbitraje, es autor de 2 capítulos de libros y ha dictado numerosos cursos de posgrado y conferencias científicas.

El plan de estudios fue aprobado en el año 2010, por Disposición Permanente N° 340 del Rector de la institución. La duración de la carrera es de 48 meses, con un total de 5500 horas obligatorias, 500 correspondientes a cursos, 4.500 destinadas a la investigación y 500 horas destinadas a la participación en eventos científicos y docencia.

Para el ingreso a la carrera se exige que el aspirante posea título universitario de grado o de nivel superior no universitario de carreras de, al menos, 4 años duración, expedido por una universidad nacional o extranjera, en áreas afines a las ciencias de la ingeniería. El procedimiento de selección incluye la aprobación de un examen de calificación, la realización de una entrevista personal, la presentación de un curriculum con las notas de los estudios realizados, la presentación de dos cartas de recomendación y la acreditación certificada de conocimientos del idioma inglés. Por lo demás, no se estipula si se establecen requisitos adicionales orientados a graduados no universitarios que deseen cursar la carrera.

La modalidad de evaluación final consiste en la elaboración de una tesis doctoral. El plazo para la presentación de la tesis es de 24 meses, una vez finalizadas las actividades curriculares previstas. El jurado evaluador debe estar compuesto por mayoría de miembros externos a la institución.

Los ingresantes a la carrera, desde el año 2004 hasta el año 2009, han sido 28, según la autoevaluación. El doctorado es gratuito. Los graduados, desde el año 2004, han sido 3, según la autoevaluación. Se anexan 2 tesis completas, 2 fichas de tesis y 8 fichas de proyectos de tesis.

El cuerpo académico está formado por 22 integrantes, todos estables. De ellos, 19 poseen título máximo de doctor; 2 título de magister y 1 título de grado. Durante la visita se informó que uno de los docentes con título de magister ya ha obtenido el título de doctor. Los integrantes del cuerpo académico se han formado y desarrollado su trayectoria en las áreas disciplinares de las Ingenierías, la Informática, la Matemática y la Física. En los últimos cinco años, 15 han dirigido tesis o trabajos de posgrado, 17 cuentan con producción científica y 18 han participado en proyectos de investigación. Trece tienen adscripción a organismos de promoción científico-tecnológica. Además, 9 han desarrollado experiencia en el ámbito no académico.

El fondo bibliográfico consta de 1.500 volúmenes vinculados con la temática del posgrado y 50 suscripciones a revistas especializadas. El posgrado notifica recursos informáticos disponibles para el uso de los alumnos y distribuidos en 14 laboratorios con equipamiento diverso.

Se informan 9 actividades de investigación y 10 de transferencia, desarrolladas en el ámbito de la carrera. En 3 de ellas participan docentes y en 1 se registra participación de un alumno.

La carrera ha sido evaluada anteriormente por la CONEAU, resultando acreditada como proyecto por Res. N° 472/00. En esa oportunidad, se recomendó el fortalecimiento paulatino del cuerpo académico con docentes locales, el incentivo de las actividades de investigación estimulando la difusión de resultados, el incentivo de las actividades de transferencia y la mejora del equipamiento de la hemeroteca mediante la suscripción a revistas especializadas.

## 2. Evaluación global de la carrera

El Doctorado presenta vinculación temática con las carreras de Ingeniería y otros posgrados que se dictan en la unidad académica. En general, los docentes participan en el dictado de clases, tanto en grado como en posgrado, lo que se considera adecuado. Paralelamente, en la institución se ha implementado un Doctorado en Ingeniería, de reciente funcionamiento, y ambas ofertas académicas han comenzado un proceso de integración a fin de aunar esfuerzos, unificar en la medida de lo posible la oferta de seminarios y cursos y aprovechar de manera apropiada los recursos disponibles.

Por lo demás, vale señalar la relación de la carrera con otras propuestas de posgrado universitario que se dictan en la Ciudad de Buenos Aires y la buena vinculación con empresas privadas del sector.

La estructura de gobierno es apropiada, ya que al no existir superposición de funciones la carrera se gestiona con eficacia. A esto contribuye el perfil de sus conductores, puesto que tanto el Director como los integrantes del Comité Académico del Posgrado cuentan con probados antecedentes. Se destaca como positivo el vínculo con la otra carrera de Doctorado en Ingeniería, vislumbrado a partir del diálogo con su Director.

La normativa presentada es orgánica y suficiente para regular el desarrollo de las actividades de la carrera. En la visita a la institución se explicitó la medida institucional de sostener un único reglamento para ambos doctorados (en Ingeniería y en Ingeniería Informática) dictados en la unidad académica, lo que se considera viable y adecuado dada la proximidad temática de la oferta.

Los convenios presentados son convenios marco y convenios específicos. Durante la visita se pudo constatar que hay, además, otros acuerdos que están vigentes de hecho, sin tenerlos formalizados de manera escrita. Se aconseja, pues, protocolizarlos.

La organización de las actividades curriculares es apropiada. Se aprecia un equilibrio entre las actividades curriculares que cubren las temáticas de la especialidad y un adecuado balance entre teoría y práctica. La carga horaria total es suficiente para conferir una formación seria. Se observa, asimismo, que en la presentación se hizo mención a que el plan de estudios es semiestructurado, cuando, en rigor, es personalizado, tal como se constató en la visita a la institución.

Los contenidos de los programas son de buena calidad y se encuentran respaldados por una bibliografía actualizada y pertinente. Se advierte que la oferta de cursos es temáticamente variada y cubre una amplia gama de posibilidades. Existe, además, la posibilidad de realizar cursos en otras instituciones con las que se posee una relación fluida, como, por ejemplo, la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad de Buenos Aires.

Los distintos tipos de actividad práctica son adecuados, tanto las acciones efectuadas en cada uno de los cursos dictados, como las que se desarrollan en los ámbitos con los que se han firmado convenios. Entre estas actividades se cuentan aquellos trabajos referidos a la construcción de modelos computacionales de sistemas económicos, modelos ingenieriles, desarrollos que solucionan problemas de investigación particulares (como los utilizados con sistemas multiagentes), programación abstracta surgida de lógica de pruebas y algoritmos de reconocimiento de patrones de trayectoria de objetos móviles, entre otras. Por lo demás, al ser una modalidad personalizada, varían de acuerdo al recorrido del alumno.

Si bien todos los alumnos ingresantes a la carrera hasta el momento presentan título de grado, es recomendable que se reglamente un tratamiento específico para aquellos postulantes que cuenten con un título de nivel superior no universitario, a fin de garantizar el nivel de conocimientos básicos de todos los alumnos iniciales. Vale aclarar que esta posibilidad se halla prevista en la normativa.

Se establece, por último, la congruencia existente entre el diseño del plan de estudios, los objetivos de la carrera, el perfil de graduado propuesto y la denominación del posgrado.

El cuerpo docente, analizado globalmente, posee antecedentes suficientes como para desempeñarse en las funciones que le fueron asignadas. En algunos casos, estos antecedentes (especialmente los referidos al área de la investigación) son de importancia, hecho que fortalece la propuesta por ser estos docentes, además, quienes están a cargo de la dirección de las tesis doctorales. Todos los catedráticos poseen título de doctor, salvo uno, quien colabora en una materia con un profesor responsable.

La información respecto de los alumnos evidencia que las cohortes no sufrieron variaciones susceptibles de ser mencionadas a lo largo de los años, salvo al inicio, cuando la carrera poseyó una matrícula significativamente superior a la de los años subsiguientes. Se ha constatado, así, una deserción en la cohorte inicial debida a las exigencias propias del curso.

No obstante, se considera adecuada la cantidad de egresados, atendiendo a que se trata de una carrera que principió en el año 2004. Vale destacar también el carácter gratuito de la misma.

El número de aulas disponibles es suficiente para el dictado de las actividades teóricas previstas.

Los laboratorios visitados son apropiados, ya que cuentan con aparatología e instalaciones suficientes para el desarrollo de las actividades prácticas listadas en la oferta de seminarios y cursos, como así también para la elaboración de una tesis de Doctorado.

El fondo bibliográfico es suficiente, ofreciendo servicios de conexión y acceso a bases de datos de ingeniería y a publicaciones de relevancia dentro de la especialidad.

El equipamiento informático se considera apropiado.

La modalidad de evaluación final es adecuada, ya que establece el desarrollo de una tesis cuyas características respetan la normativa vigente. La composición del jurado cumple con lo establecido por la Res. Ministerial N° 1168/97.

Las tesis doctorales presentadas han sido de calidad apropiada. De todas ellas se han derivado publicaciones en conferencias nacionales e internacionales, cumpliendo con la propia normativa establecida.

Las actividades de investigación informadas son apropiadas y su desarrollo contribuye a evaluar propiciamente la calidad de la carrera. No obstante, en solo una de ellas se informa la participación de alumnos. Es necesario incrementar su participación en este tipo de

actividades, dado que la formación en investigación constituye un componente fundamental en una Maestría.

Del análisis de estas actividades surge que de ellas se han establecido resultados, publicados en medios prestigiosos de la especialidad. Además, se trata de quehaceres respaldados por evaluación externa y financiación de organismos de promoción científico-tecnológica. En su mayoría financiados por Ministerio de ciencia y Técnica (PIC), Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica y organismos internacionales.

En cuanto a las actividades de transferencia examinadas, se muestran conformes y su desarrollo contribuye a evaluar positivamente la carrera.

Los mecanismos de supervisión de la tarea docente son llevados adelante, de manera adecuada, por las autoridades de la carrera y la Comisión de Doctorado.

Por otra parte, el mecanismo de seguimiento de los alumnos es personalizado, en primera instancia, a través de su director de tesis. Aquellos asisten a reuniones periódicas con el director y a reuniones anuales con los miembros de la Comisión de Doctorado, en las cuales exponen, en el marco de jornadas específicas, los avances de sus respectivas tesis doctorales.

Las razones esgrimidas por la institución para haber obtenido 3 graduados sobre el número de ingresantes en los años 2004 y 2005, son que una cantidad significativa de estos alumnos le dedicaban un tiempo parcial a la carrera, no siéndoles suficiente para cumplir con las exigencias de la misma. Actualmente, la mayoría de los alumnos ingresantes poseen becas del ITBA, becas de CONICET, becas financiadas por medio de proyectos PICT o PICTO, o son docentes-investigadores de una Universidad o de la Institución.

La carrera ha atravesado un proceso de autoevaluación que estableció la necesidad de optimizar la cantidad de alumnos que participan en proyectos de investigación a lo largo de los próximos 3 años. Además se ha propuesto mejorar la tasa de egreso y de efectividad de la carrera mediante una serie de medidas que se consideran adecuadas.

Se observa que la carrera ha ajustado su funcionamiento en función de las recomendaciones efectuadas con anterioridad. Así, en lo atinente a superar la observación de fortalecer paulatinamente el cuerpo académico con docentes estables de la localidad donde se dicta la carrera, de 28 docentes que participan actualmente, se cuentan 24 en dicha situación. Respecto de incentivar las actividades de investigación estimulando la difusión de los

resultados, se encuentran vigentes 9 proyectos de investigación, varios de los cuales son financiados por organismos externos a la institución. Sobre la recomendación de promover el desarrollo de actividades de transferencia, la carrera ha llevado a cabo de manera adecuada 10 transferencias al medio social y productivo. Respecto de mejorar el equipamiento de la hemeroteca con suscripciones a publicaciones especializadas, la misma se encuentra actualizada y con acceso *online* a las suscripciones más importantes en el área de especialización de la carrera.

La carrera ha presentado una autoevaluación que establece un diagnóstico de situación preciso. Se destacan aspectos positivos, como la mejora sustancial en investigación que, de ser prácticamente insignificante al comienzo, ha llegado a contar con grupos de investigación consolidados. Otro aspecto positivo es el incremento en cantidad y calidad del cuerpo docente estable. Respecto de las debilidades, se plantean básicamente la de incrementar el número de alumnos que participan en proyectos de investigación y la de mejorar la tasa de egreso. De ambas se han planteado medidas superadoras.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN  
Y ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- ACREDITAR la carrera de Doctorado en Ingeniería Informática, del Instituto Tecnológico de Buenos Aires, Escuela de Posgrado, que se dicta en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, por un periodo de 6 años.

ARTÍCULO 2º.- RECOMENDAR:

- Se diseñe un mecanismo especial para aquellos postulantes que no posean título universitario de grado.
- Se incremente la participación de los alumnos en las actividades de investigación.
- Se implementen políticas destinadas a incrementar la tasa de graduación.
- Se protocolicen los acuerdos que actualmente se llevan a cabo con otras instituciones.

ARTÍCULO 3º.- Al vencimiento del término expresado en el Art. 1º, la institución deberá solicitar una nueva acreditación, conforme a las convocatorias que establezca la CONEAU. La vigencia de esta acreditación se extiende hasta que se resuelva al respecto.

ARTÍCULO 4º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 743 - CONEAU – 11